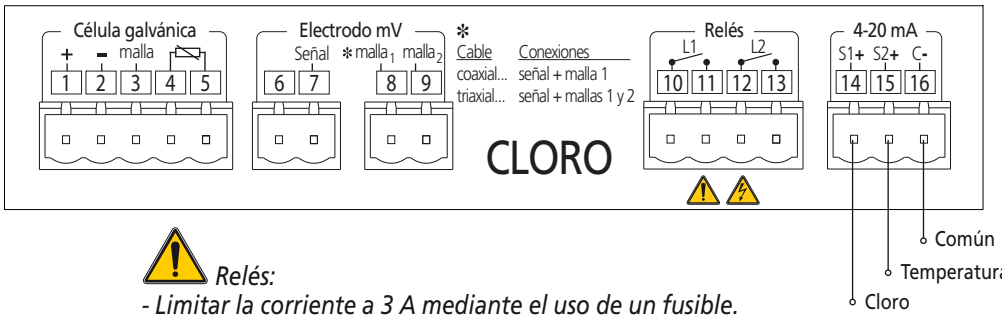
Conexiones. Canal Cloro (sensor galvánico)

PELIGRO

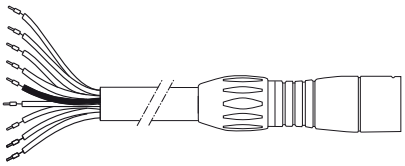
Mientras se efectúen conexiones eléctricas es necesario mantener el instrumento desconectado de la red.



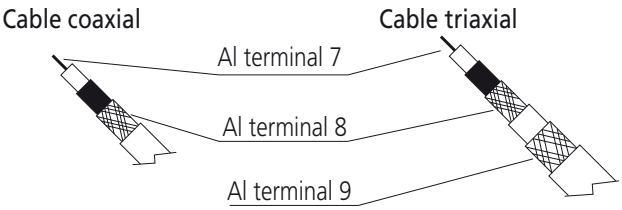
Relés:
- Limitar la corriente a 3 A mediante el uso de un fusible.
- No conectar cables con una tensión superior a 24 V.

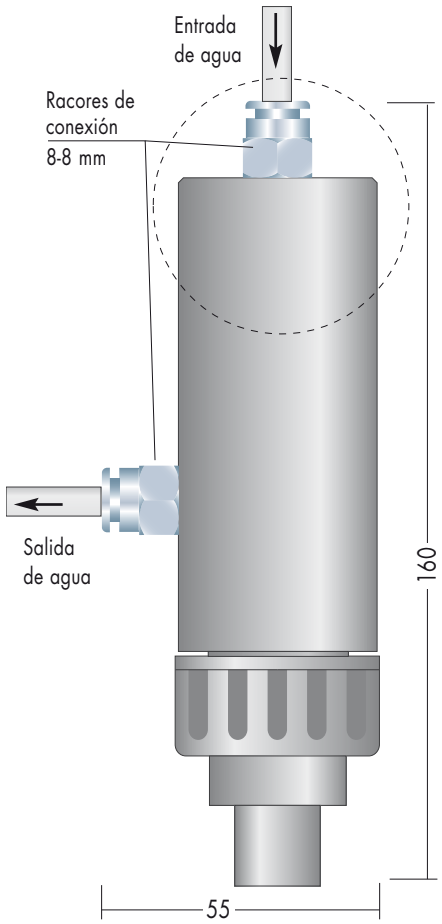
Sensor de cloro 53 59

Borne	Color
1	Gris y Rojo
2	Verde y Azul
3	Negro
4	Blanco y Marrón
5	Rosa y Amarillo

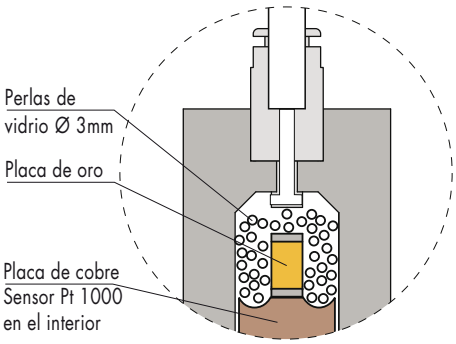


Sensor redox





Para un correcto funcionamiento debe instalarse el sensor en la posición que indica la figura.



Precauciones

1. El sensor se suministra con unos ml de alcohol y agua en el interior. Esto mejora la respuesta del electrodo.
2. Retirar los tapones de los rácores de conexión con cuidado para evitar verter el líquido.
3. En el interior de la cámara hay 50 perlas de vidrio. En caso de desmontar el sensor tener la precaución de no perderlas.

Especificaciones

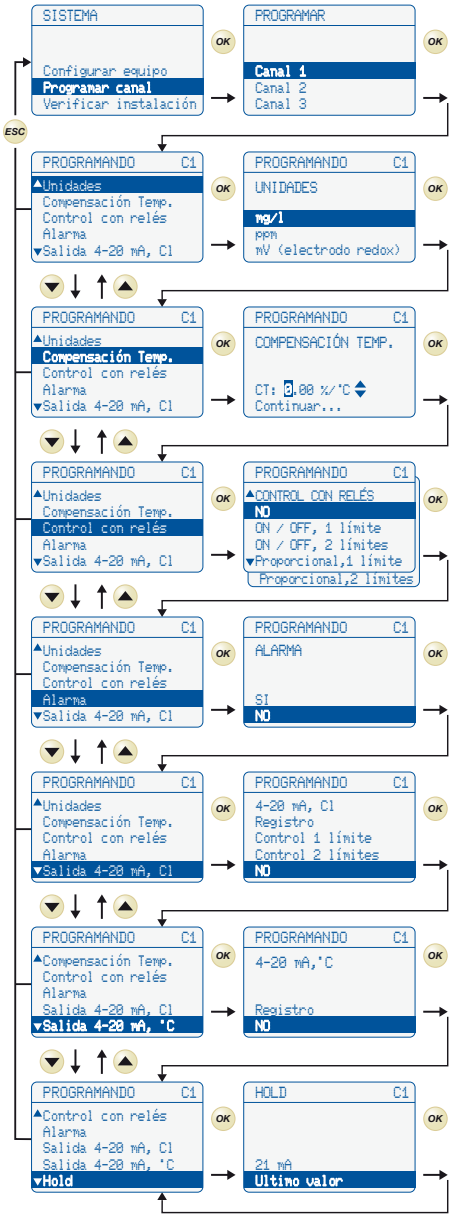
Modelo	**53 59**
Tipo	Galvánica
Escala de medida	0-3 mg/l cloro libre residual
Material electrodos	Cu/Au
Material cámara	PVC
Temperatura trabajo	5...60 °C (41...140 °F)
Caudal mínimo muestra	90 l/ h
Presión de trabajo	hasta 5 bar
Sensor de temperatura	Pt 1000
Conexión a la instalación	racores 8 mm
Conector	MP-56 (IP 67)
Dimensiones	160 x 55 mm

Programación

El instrumento sale con la siguiente programación:

- **Unidades medida**: mg/l.
- **Compensación temperatura:** 0.00 %/˚C (sin compensación).
- **Relés** de límite y alarma: inactivos.
- **Salidas 4-20 mA** de cloro y de temperatura: inactivas.
- ***Hold***. Último valor.

Para modificar la programación original y adaptarla a aplicaciones concretas, seguir el diagrama.



Durante la programación, los relés del Canal correspondiente están desactivados. Las Salidas 4-20 mA (registro) están en situación de Hold (21 mA o último valor).

Unidades de medida: mg/l o ppm (con sensor de cloro 53 59) o mV (con electrodo redox). Ver conexiones.

Compensación de temperatura.
Coeficiente de temperatura, programable entre 0 y 5 %.
0.00 %/˚C inactivo.

Control con relés.
Selección del tipo de control y de los valores límite.
NO: indica que no hay control con relés.
Ver información detallada en páginas 14 y 15 (parte común).

Alarma.
Ver información detallada en página 13 (parte común).

Salida 4-20 mA Cl_2 (cloro libre residual)
Ver información detallada en páginas 16 y 17 (parte común).

Salida 4-20 mA Temperatura.
Ver información detallada en páginas 16 y 17 (parte común).

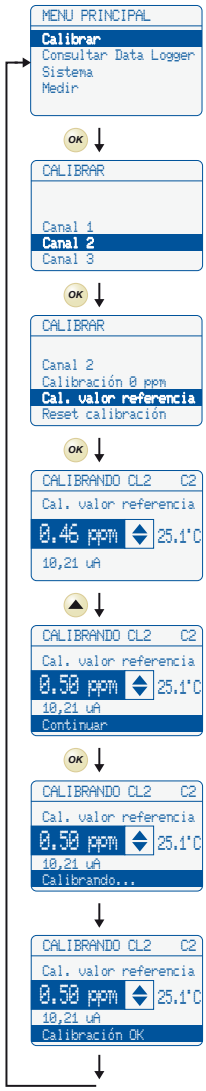
Hold.
Selección de la salida de corriente (registro) cuando el Canal seleccionado está en situación de lavado, programación o calibración con patrones.

Calibración

Antes de calibrar es necesario que el sistema electrodo-instrumento esté funcionando un mínimo de 15 minutos.
Con la calibración el instrumento se adapta al electrodo y a las variaciones que éste va sufriendo con el tiempo.

Calibración manual o indirecta

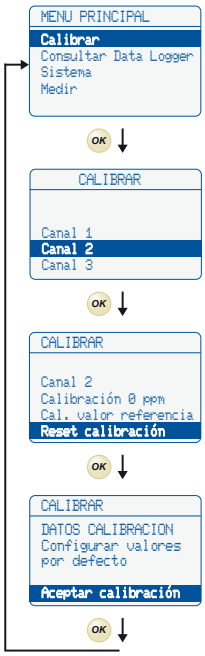
Reajuste del valor medido. Para ello, previamente debe haberse medido el cloro libre de la muestra mediante DPD 1.
Se aconseja efectúar una primera calibración manual en una disolución exenta de cloro y posteriormente repetir la calbración en una disolución de concentración conocida de cloro.



Importante:
- La calibración manual no supone ningún cambio en el estado de los relés o salidas 4-20 mA.
- Durante la calibración el equipo sigue regulando.
- Es necesario tener en cuenta que la respuesta de este sensor es lenta.

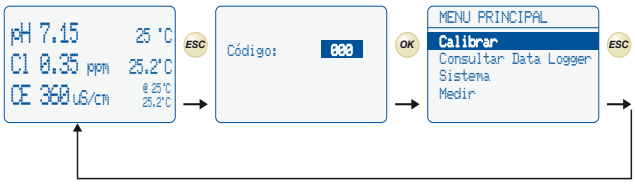
Reset de calibración

Para volver a los datos de calibración de fábrica.



Importante
Para medir **es imprescindible efectuar una calibración por contraste frente a DPD-1.**
La calibración teórica no supone ningún cambio en el estado de los relés o salidas 4-20 mA.

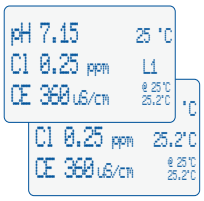
Medida



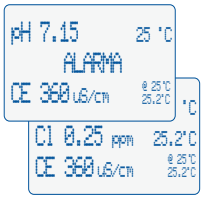
En pantalla aparece, en este caso en el canal 2, el valor de cloro, en ppm, medido por un sensor de cloro 53 59 y la temperatura.

Reajuste de la temperatura, ver información detallada en página 13 de "**MultiMeter 44**. Parte común".

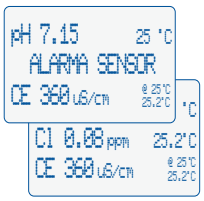
Pantallas de atención



Valor medido fuera del límite programado.

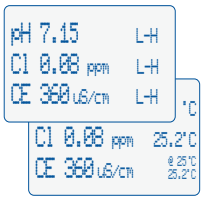


Relé de alarma activado.
Pulsar ◀ durante más de 3 s para iniciar de nuevo.



Relé de alarma activado por problemas en el sensor, por ejemplo, caída de caudal.
Pulsar ◀ durante más de 3 s para iniciar de nuevo.

Lectura fuera de escala.



"L-H", durante el tiempo de retardo de la regulación.
"L-OFF", Hold externo activado.

Corriente leída por el sensor fuera de escala.
Alarma "ON".

Especificaciones técnicas

Canal para medida de cloro libre residual

Variables medidas	mg/l (ppm)	Temperatura	mV
Escalas de medida	0...5	0 ... 60 °C (32 ... 140 °F)	± 2000
Resolución	0.01	0.1	1
Error de medida (±1 dígito)	≤ 1%	≤ 0.5 °C (≤ 0.9 °F)	≤ 1

Compensación temperatura
Con sonda Pt 1000 integrada en el sensor.

Calibración
Calibración indirecta o manual reajustando cualquier valor de cloro libre.

Relés
2 de límite. Contactos N/O.
En carga máxima: CA < 250 V / < 3 A / < 750 VA.

Salidas analógicas
2 salidas 4...20 mA. 1 para O.D. y la otra para temperatura. R. máxima 500 Ω.

Medida de cloro

Con sensor 53 59

El modelo 53 59 es una célula galvánica para medición de cloro libre en aguas.

Instalación del sensor

El electrodo se entrega listo para su instalación. Debe instalarse en bypass. Se suministra con racores de 8 mm.
Caudal mínimo: 90-100 l/h.
Es imprescindible la instalación de un filtro previo al sensor. También se recomienda la instalación de un rotámetro para garantizar el caudal.

Puesta en marcha

Cuando se instala el sensor por primera vez o se desconecta el instrumento de la red debe esperarse un mínimo de 30 minutos antes de la calibración o del inicio de la regulación. Este tiempo se puede programar en "Retardo regulación", ver página 12 de "**MultiMeter 44**. Parte común".

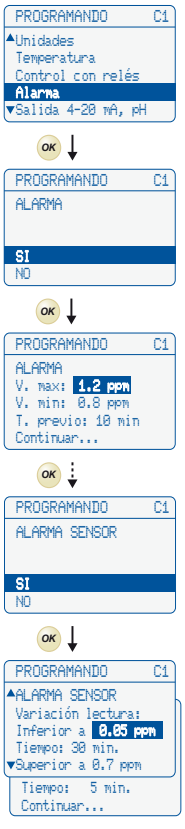
Calibración

Antes de calibrar, la primera vez, es necesario que el instrumento esté conectado y midiendo durante al menos 30 min.
La calibración se realiza con disoluciones de concentración conocida de cloro, mediante DPD 1.
Se recomienda recalibrar el instrumento semanalmente.
Para calibrar seguir las instrucciones del MM 44, ver pág 4.

Medida

Es necesario garantizar un caudal de muestra de 90-100 l/h.

Relé de alarma. Cuando el caudal se interrumpe la lectura del sensor cae bruscamente. El MM44 dispone de un relé de alarma que programado adecuadamente evita la cloración excesiva de la muestra durante una interrupción de caudal.



Ejemplo de programación del relé de alarma:

Cuando la lectura sea superior a 1.2 ppm o inferior a 0.8 ppm durante un tiempo superior a 10 minutos, se activará el relé de alarma.

Cuando la lectura tenga una variación inferior a 0.05 ppm o superior a 0.7 ppm en un tiempo de 5 minutos, se activará el relé de alarma.

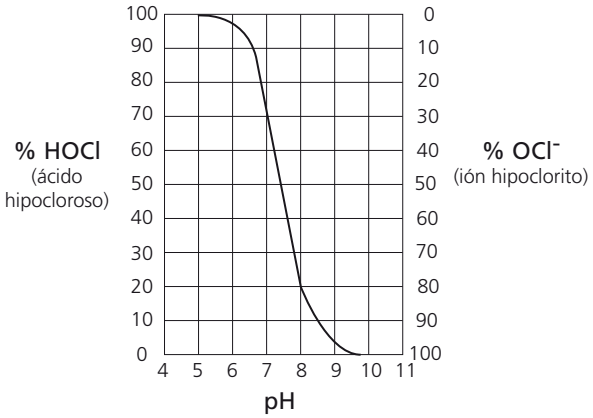
Retardo regulación. Se recomienda programar un valor de 30 minutos en el retardo de la regulación, ver página 12 de "**MultiMeter 44**. Parte común". Así se evita una cloración excesiva durante el tiempo en el que el sensor no está operativo al 100%.

Con electrodo redox

Es necesario conectar un electrodo redox, ver conexiones pág 2.
En pantalla aparecerá el valor leído, mV, por el electrodo redox.
Los valores de límite y alarma deben ser programados en mV.

Un poco de teoría

Los productos clorados son los utilizados con mayor frecuencia en el tratamiento químico del agua. Todos estos productos producen ácido hipocloroso al reaccionar con el agua. La cantidad de ácido hipocloroso depende directamente del pH.
En aguas con un pH alto la mayor parte de este ácido (cloro activo) se convierte en ión hipoclorito con muy bajo poder desinfectante.
Estas dos formas de cloro se encuentran en el agua en equilibrio, dependiendo de los valores de pH.



a pH < 2: todo el cloro se encuentra en forma molecular Cl_2.
a pH 5: el cloro molecular desaparece y aparece la foma HClO.
a pH > 10: todo el cloro se encuentra en forma de OCl-

CRISON INSTRUMENTS, S.A.
Riera Principal 34 - 36
08328 Alella Barcelona
Spain

Service
Tel.: +34 935 550 318
Fax: +34 935 400 857
E-mail: service@crison.es

(I)
Tel.: +39 059 651 922
Fax: +39 059 652 011
E-mail: crison@crison.it

www.**crison**instruments.com

Código: 196 - Edición: Enero 2010